# EXPERIMENTUM ANATOMICUM,

QUO

# ARTERIOLARUM LYMPHATICARUM

EXISTENTIA

PROBABILITER ADSTRUUITUR,

INSTITUTUM, DESCRIPTUM, ET ICONE ILLUSTRATUM.

à


JANO BLEULAND,

M E D. DOCT.








*LUGDUNI BATAVORUM,*

APUD ABRAHAMUM ET JANUM HONKOOP,

MDCCLXXXIV.

eorum progreſſus & terminatio nequeat adhuc certo definiri, quibus detegendis lubenter operam dabo, ſi occaſionem ejusmodi experimenta inſtituendi in poſterum nanciscar.

Tametſi igitur de finibus horum vasculorum nondum ſimus certi, haud tamen deſunt probabiles de iis conjecturæ, neque alienum ab hoc loco eſt, ſpeculationes quasdam ab analogia ductas hic ſubjungere: varii ſcilicet exitus excogitari posſunt, ſuntque jam ab aliis propoſiti, quod patet ex diverſis variorum Auctorum, quos ante excitavi, ſententiis.

Deſinere enim poſſunt in cellulas, & in has rorem lymphaticum effundere, qui poſt brevem ſtagnationem condenſatus, per venas ex iisdem cellulis reſorbeatur; & hoc ſane modo rem ſe habere in partibus noſtri corporis illis, quæ talem ſubſtantiam cellularem habent, fere evictum eſt experimentis Clariſſimi MONROI & J. HUNTERI, qui idcirco originem lymphaticorum ex cellulis ſolis derivarunt; recte quidem in partibus nonnullis, utrum univerſim vere? dubito.

Verti etiam poſſunt, & probabile eſt verti pasſim in venulas lymphaticas, quæ paulatim con-

fluentes venis rubris inosculentur, & hæc eſt ſententia anonymi Auctoris, qui creditur eſſe Clariſſimus SENAC, vid. Anat. HEISTERI cum tractatu de uſu partium *Tom.* 1. *p.* 281. Tales venarum ſanguiferarum communicationes omnino exſiſtere, merito colligimus, ex annotatione Clariſſimi FALCONAR, qui, licet in priorem ſententiam pronior fuerit, tamen veritatis amans, ingenue fatetur ad *Tomum* 3. *operum* HEWSONI, ſibi ſæpiſſime contigiſſe, ut ſub venularum lymphaticarum impletione, Mercurius, absque ullo extravaſationis veſtigio, in venas ſanguiferas transierit, quo permotus, probabiliter ſane ab experimentis ibi memoratis, ſic concludit rationem:

Anaſtomoſin in glandulis lymphaticis conglobatis inter vaſa minora: ſciltortuoſa. lymphatica ipſa ac venam glandulæ ſanguiferam, intercedere, ſe nunquam antea credidiſſe; attamen, immediatam inter vaſa lymphatica & minimos venæ glandularum conglobatarum ramulos, anaſtomoſin eſſe, nullum amplius poſt has obſervationes dubium apud ſe manere. Mercurium enim, in globulos minimos diviſum, ductu continuo ex vaſis lymphaticis glandulæ in venæ ramulos transiiſſe, nec

quid-

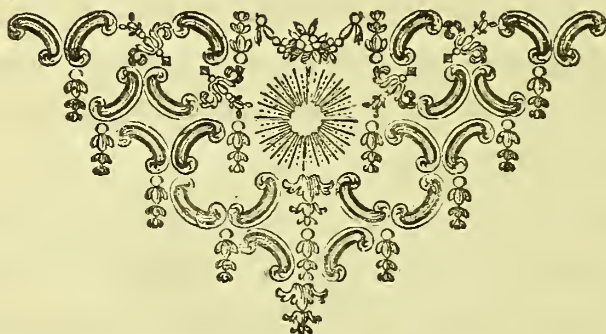
quidquam in glandula extravaſatum apparere, nec liquidum adeo ponderoſum in reſorbentia vaſa alio modo intrare potuiſſe, niſi per anaſtomoſin, ſive inosculationem, qua extremitates vasculorum intra glandulam immediate nectantur, & continuentur.

Quin etiam alius adhuc præter memoratos modus eſt, & a vero minime alienus videtur; quid enim credere nos vetat, arteriolas, noſtro experimento patefactas, illas adire venas excolores valvuloſas & irritabiles, quæ hodie per excellentiam Vaſa Lymphatica appellantur, aut glandulas, his intertextas, præcipue in partibus membranoſis? Ego certe huic ſententiæ nullum novi argumentum contrarium.

Quamcumque vero amplectamur opinionem, manet ſemper aliquid incerti. Quid? Si ſtatuamus, non omnes arteriolas lymphaticas uno eodemque terminari modo, ſed diverſos in diverſis partibus corporis habere exitus; ſic forte a Natura omnium minime discedemus. Meretur res ulteriorem inveſtigationem, quam quidem ipſe, ſi Deus otium & opportunitates conceſſerit, lubenter periclitabor; ſed dum adhuc occaſio deeſt, non

committendum esse putavi, ut fortunatus experimenti, a nemine vel instituti vel certe evulgati, eventus silentio premeretur; optans, & propter novitatem phænomeni sperans, fore, ut Naturæ Curiosi hoc Physiologicum thema, quod fere derelictum est, quia exhaustum credebatur, resumant, perficiantque!

T A N T U M.



VIRIS,

MUNERUM GRAVITATE, ET MERITORUM

*AMPLITUDINE CELEBERRIMIS;*

GUALTHERO VAN DOEVEREN,
EDUARDO SANDIFORT,
JOHANNI DAVIDI HAHN,
NIC. GEORG. OOSTERDYK,
JOAN. FIL.

QUORUM OPERA ERUDITIONIS MEDICÆ LAUS
IN ACADEMIA BATAVA

CONSTITUITUR, SERVATUR, AUGETUR;

QUIBUS ETIAM, QUIDQUID IN HOC OPUSCULO
EJUSQUE AUCTORE EST, INGENI SI MODO
ALIQUID SIT, DEBETUR OMNE;

ANIMUM TESTATURUS BENEFICIORUM MEMOREM, GRATUMQUE,

D. D. D.
AUCTOR.

*Iſta quidem, etſi Medicum non faciunt,*

*Medicinæ tamen aptiorem reddunt.*

CELSUS.



DE

# ARTERIOLIS LYMPHATICIS.



Quamquam assidua praxeos medicæ officia, quæ ad libitum nostrum nequaquam ordinari possunt, a cæteris Studii Medici partibus fere abstrahunt, &, quod a visendis curandisque ægris superest tempus, annotandis, quæ memorabiles sunt, observationibus, & legendis probatorum practicorum scriptis, me jubent impendere: est tamen Physiologicum quoddam exercitium mihi propter utilitatem & jucunditatem, quas jam tironi attulit, adeo dilectum, ut ex toto illud dimittere nequeam, nec putem debere, cum sit verum Medicinæ ratio-

 tio-

tionalis fundamentum, indagationem volo fabricæ Corporis Humani.

Primis, quos in Academia Batava Studio Medico deditus transegi, annis, inter paucas, quas simul frequentabam, prælectiones, semper maximo ardore illas adii, quibus Corporis Humani structura exponitur; & in toto academicæ vitæ curriculo, quod breve non fuit, & integro anno Lustrum excessit, nullum (præfiscine dixerim) momentum inter illas transegi sine oblectamento, atque utilitatis aliquo fructu.

Postquam per aliquod tempus cadaverum partes artificiose dissectas videram, atque illarum demonstrationibus auditor interfueram, licuit mihi etiam ultra Biennium Clarissimi Præceptoris SANDIFORTII privatis de methodo dissecandi uti institutionibus, & sub hujus Viri præsidio cultellum cadaveribus admovere. Mirifica mihi apparebant quævis a primo puncto ossificationis ad vastissimos musculos & maxima adulti viscera: prout gradatim ad subtiliores præparationes ducebar, sic pariter crescebat cum admiratio artificiosissimi organi, quod Corpus Humanum vocamus, tum ejus magis magisque pernoscendi desiderium; nec

sane

ſane minuebatur hoc deſiderium, quum progreſſu temporis a nuda anatome ad Phyſiologiam ipſam accederem. Imprimis inſpectio pulcerrimorum præparatorum, quæ immortalis ALBINUS incomparabili dexteritate confecit, & quibus magni hujus Viri Clariſſimus Frater ad illuſtrandam, quam eo tempore explicabat, phyſiologiam utebatur, acres ad proſequendum microcosmi ſcrutinium ſtimulos adjecit.

Modum & inſtrumenta, quibus hæc naturæ inveſtigatio inſtitui debet, candide & benevole Clariſſimus Præceptor VAN DOEVEREN mecum communicavit, eadem omnino, quibus ipſe hic inclytus Vir magno cum ſucceſſu uſus eſt in comparanda collectione nitidiſſima præparatorum phyſiologicorum, quæ in ſuos, ſuorumque auditorum uſus adhucdum ſervat. Vel ſic tamen, cum ego operi manus admovere inciperem, multa ſeſe obtulerunt propoſitum retardantia. Difficillima erat acquiſitio cadaverum; difficile, aptam parare materiem, eâque impletas partes ſecare, atque a ſe invicem diſcernere illæſas, opus ut inſuetum, ſic arduum. Per varios tamen caſus, & multa tentaminum diſcrimina patienter, & ſeduloper-

 gens,

gens, eo deveni, ut primo partes majores, vaſa majora implendo, aptare ad conſervationem didicerim, tandemque mihi tam felici eſſe contigerit, ut partium humanæ machinæ ferme omnium, (quousque acies oculorum nos ducere poteſt) ſtructuram ſubtiliorem, ultimosque vaſorum ſanguiferorum ramulos, ex ſic dictis *præparatis*, mea manu factis, cognoscere, & adhucdum ſæpiſſime maximo cum oblectamento ſpeculari queam.

Necdum tamen hisce ſatiatus, prout in arte implendi vaſa ſanguifera profeceram, ita ſenſi deſiderium crescere ad ſubtiliorum etiam organorum autopſiam perveniendi. Navigaveram quidem per oceanum & majora flumina, rivulorum autem, per abditas microcosmi regiones decurrentium, iter mihi nondum cognitum erat: videram ſanguinem ex cordis ventriculis, per aörtam & pulmonalem arterias, ad quascumque corporis particulas, ope minimorum ramulorum ferri, quaſi a centro ad peripheriam: videram ex circumferentia hoc fluidum reduci per venas, ad ſinus ejusdem mirabilis musculi: incognita vero manſerat via, quam humores ſubtiliores, dum a ſanguine ſecedunt, ingreſſi ſequuntur. Ideoque methodos hanc

hanc viam detegendi, aliis Anatomicis usitatas, diligenter legi, & sæpius quidem, nec tamen eo, quem mihi optabam & promittebam, cum successu imitatus sum. Enim vero aqua vel aëre sæpius vasa arteriosa, rarius venosa, aliquando ductus excretorios glandularum ita implevi, ut in conspectum venirent vasa lymphatica, quibus mercurium injicere avebam, sed destitutus instrumento satis subtile rostrum habente, ut in talis vasculi tenuius, quod sese oculis & manibus offerebat, initium introduci posset, non poteram.

Itaque injectionem a majori trunco incipiens facere tentavi: hoc autem non successit, propter valvulas semilunares, quas neganti BILSIO post acria jurgia RUYSCHIUS olim demonstravit ad oculum, a NUCKIO etiam pulcre delineatas, adeo, ut præsentiam illarum nemo postea in dubium vocaverit, & ego certe post illa experimenta vocare non possim; etiamsi minus accurate, quam revera sunt, a recentioribus etiam Anatomicis essent descriptæ.

Ut ergo antecessoribus nostris, sic etiam mihi videre licuit, ex arteriis quidem præcipue, sed & ex venis atque ductibus excretoriis glandula-

rum humores tenuiores ad vaſa lymphatica poſſe transferri; quomodo autem hicce fieret tranſitus, cum multis in medio relinquere cogebar. Variorum quidem auctorum de hoc tranſitu opiniones perlegeram, ſed tamen horum experimenta, quum rem non ad oculum demonſtrarent, dubitantem me hucusque reliquerant; ideoque aliam quandam viam & rationem, qua hæc res inveſtigari poſſet, dein quæſivi, & animo conceptam tandem tentavi; quo ſucceſſu, doceat ipſum experimentum, quod fideliter primum narrabo, deinde, quid cum ratione concludere nobis permittat, exponam. Hoc argumentum; hic ordo eſt hujus diſſertatiunculæ.

Scilicet, ut dubitatione de vaſorum lymphaticorum primo exortu me liberarem, cœpi mecum de præparanda meditari materia, eam habente tenuitatem, ut minima etiam vaſa ſubire poſſet. Nam cum Mercurio equidem experimenta tentaveram; ſed hic duas propter rationes ſcopo meo non potuit respondere: prima eſt, quia retinet poſt injectionem ſuam liquiditatem, qua fit, ut ſimulac ſub præparatione partium feliciſſime impletarum exile quoddam læditur vasculum,

ſum, materies illico effluat, & inanita ſic vaſa non amplius conſpici queant: altera ratio eſt, quod injectionem per arteriam facere, & coloribus diſtinctis tranſitum ab uno vaſorum genere ad aliud notare, ac discernere cupienti, mercurius ſane nequaquam inſervire poterat.

Aliam ergo viam ingreſſus ſum; duos paravi liquores (*materies* vulgo vocamus) ad impletionem vaſorum idoneos: materiam ceraceam rubram adeo tenuem, ut in minima, quæ ſanguinem vehunt, vascula poſſet penetrare; & materiam albam, quæ ſubtilitate rubram multum ſuperabat; has dein commixtas adhibui, eo conſilio ac ſpe, fore ut ſimul in trunculum immiſſæ, ſi offenderent oscula vasculorum, quorum anguſtia colorem rubrum non admitteret, facile ſepararentur, & a ſe invicem discederent, ſic, ut alba materies, rubram relinquens, intraret ſola exiliſſimas fiſtulas. Pigmentum rubrum erat materies ſubtiliſſime trita, ſed in fluido, quicum commiſcebatur, chemice non ſolubilis. Alterum vero, quod albam præſtabat materiem, perfecte ſolvi poterat.

Priusquam autem in cadaveris quadam parte hæc peri-

periclitatus ſum, experimento ſimpliciſſimo tentavi, utrum mixta illa materies ad tale propoſitum eſſet idonea; nempe ſaccellum ex aluta factum firmiſſime ad fiſtulam ſiphonis anatomici aptavi, dein certam materiæ injiciendæ menſuram in ſiphonis ventrem infudi; mox embolo lente detruſo materiem leniter in ſacculum impuli, ſic ut hic multum quidem expanſus, at tamen ad externam ſuperficiem ſiccus eſſet; ad hanc ſuperficiem oculos nunc acrius intendens, dum emboli depreſſionem leniſſime continuabam, ecce video inſtar ſudoris hinc inde innumeras guttulas humoris pinguiuſculi, penitus excoloris, nec quidquam rubri habentis: quo viſo protinus inhibui embolum, & notavi accuratiſſime locum in cavo ſiphonis, ubi embolus ſtabat; mox illud leniter deprimere redorſus ſum, donec animadvertebam guttulas exſudantes, quæ ante perexiles & excolores erant, mole creſcere, & colorem induere carneum; unde cognoſcebam, materiem albam quidem ſatis facile, ut ſperaveram, a rubra ſecedere, ſed, porulis alutæ continuato preſſu dilatatis, ſubtiliſſimas etiam tinctæ materiæ particulas transmitti; quod ſimulac fieri cœpit, iterum notavi terminum,

num, ad quem embolum erat depreſſum, eo conſilio, ut caverem ſub impletione alicujus partis humani corporis, ne ad hanc notam embolum in ſiphone detruderetur.

Omnibus ſic præparatis, ſumſi portionem inteſtini duodeni e cadavere viri adulti, qui, quo morbo exſtinctus fuerit, non novi. Hujus inteſtini, poſt debitam in calidâ macerationem, venas cœrulea materie implevi, quæ tamen non æque ſubtilis erat ac rubra ante memorata, quam arteriis deſtinaveram, ne ſcilicet ex venulis in arteriolas tranſiret; qui tranſitus univerſum opus irritum reddidiſſet. Venis repletis, materiam ex rubra & alba mixtam debita circumſpectione & patientia iu arteriam immiſi, ſenſim ac lente embolum trudendo, usque dum ad notam, ſub experimento primo memoriæ cauſa factam, pervenit; vidi lætus inteſtinum, vaſis felicisſime impletis, paulo magis rubere atque turgere, quam in ſtatu naturali ſolet; unde pulcerrimum jam nascebatur ſpectaculum ex complexibus reciprocis coerulearum venularum, atque rubrarum arteriarum. Poſt refrigerium ſtatim cupidus perquirebam, num aliqua in meſenterii aut inteſtini particula ſcopum

tetigiſſem; ſed quamvis injectio tam fuerat ſecunda, ut nullibi aliqua, ne minima quidem, injectæ materiæ extravaſatio inveniretur, nec punctum in tota parte unum rubro aut cœruleo colore non tinctum eſſet, nullum tamen vasculum album reperire potui: in ſuperficie quidem inteſtini, prope meſenterium, lymphatica nonnulla aëre turgebant, ſed hæc brevi collapſa evanuerunt; in meſenterio autem accuratam eorum inveſtigationem prohibuit pinguedinis aliqua copia. Partem hujus inteſtini in ſpiritu conſervo, quæ ad exteriorem ſuam ſuperficiem pulcerrime monſtrat, quam perfecte ſit ars naturam imitata; ad interiorem autem, valvulas KERKRINGII exhibet villis innumeris valvuloſis inſtructas: aliam ejusdem partem ſiccavi, quæ oculo nudo lamellam ruberrimam offert, hinc inde cœruleis ſurculis diſtinctam; ſed accuratius inſpecta & examinata exhibet reticulum vasculorum tenuisſimorum inter ſe invicem contortorum, atque convolutorum, quorum tamen decurſus nihil certi docet propter exſiccationem, qua naturali major vasculorum horum cohærentia producta eſt. Hic igitur experiundi modus quoniam voto & exſpectationi

meæ

meæ haud ſatisfecit, conſtitui protinus aliam inteſtini partem tentamini ſubjicere; & in ejus impletione contigit mihi ſucceſſum æque plenum habere, ac in priori; ſed in hujus partis præparatione aliam ſecutus ſum methodum, ſcilicet, ut exilisſimorum vasculorum decurſus poſt injectionem feliciter peractam rite perſpiceretur, tunicas inteſtini a ſe invicem ſeparandas eſſe neceſſarium duxi; hanc tamen encheireſin in exteriore tunica ſola adhibere potui: materies enim rubra aliquam fluiditatem conſervarat, & vaſorum ab una tunica ad aliam transeuntium disſcisſionem disſuadebat; in tunica autem externa minorem iſta vascula difficultatem, utpote multo exiliora, pariebant: hanc ergo ſeparatam prudenter ſiccavi, quum viderem, dum recens erat, minimos arteriolarum ramulos in ea eſſe, qui, poſtquam ſiccata fuit, diſtinctius apparuerunt, & ſimillimi omnino ſunt arteriolis illis, quas immortalis ALBINUS in *annotationibus academicis Libr.* 3. *Tab.* I. pulcerrima icone exhibuit. Hujus jam tentaminis eventum ut plene perſpicerem, *præparatum* diligenter examinavi, uſus primum conſpicillo plus octies objecta augente, cujus ope cernebam quidem lætus hinc

inde ſurculum album, ſed non tam clare, ut de ejus origine mihi certo conſtaret: mox igitur microscopium anatomicum, quod dexterrimus LIONET pro villis inteſtinorum tenuium a Clariſſimo LIBERKUHNIO deſcriptis in uſum vocavit, adhibui, & hoc non minus miranda quam jucunda mihi exhibuit ſpectacula. Operam dabo, ut quæ ſe obtulerunt intuenti, fideliter enarrem; quæ quidem adjecta tabula, magno labore ad naturam picta, ulterius explicabit.

Tunica hæc extima inteſtini duodeni ex fibris longitudinalibus & transverſis contexta eſt, quod ſub microscopio diſtincte percipi potuit, & in delineatione etiam recte expreſſum eſt; hoc autem a ſculptore notari non potuit, quia alba vaſcula ſupra naturalem membranæ colorem non ſatis manifeſte eminebant, quod dolui, quare nigrum penitus pro eo in icone colorem accipere coactus fui. Jam per hanc tunicam diſtributi cernuntur minimi arteriarum ſurculi, diſciſſi ſunt a majoribus ramis, per vasculoſam atque muscularem tunicam decurrentibus. Trans microscopium hæc vaſa contemplanti paulo craſſiora videntur, quam in icone reddita ſunt, quod ſtudioſe factum eſt, ne

ne parerent confusionem, in delineandis subtilioribus, quæ mox describenda sunt, vasculis; quod si illa, prout sese habent in *præparato*, comparentur vasculis, quæ L. C. Cl. ALBINUS delineavit, & pro minimis arteriolis habuit, ad amussim cum his convenire deprehenduntur, quin imo exiliora videntur, quam quæ exilissima in ALBINI sunt icone. Atqui magnus hic Vir pro ultimis arteriis ea habuit, neque ego pro finibus arteriarum rubrarum habere dubito; quibusnam vero organis arteriolæ istæ tenuïores humores tradant, ex sequentibus patebit.

Nunc enim ad præcipuam fortunati experimenti partem venio, scilicet admirabile illud reticulum e vasculis exilissimis factum, quæ solam materiem albam, rubra tenuiorem, admiserunt, quorum subtilitas omnem exspectationem superat.

Exoriuntur, quod non nisi sub microscopio satis apparet, ex arteriolis minimis; inter se communicant, & reticulum illud componunt, quod tam subtile, simulque densum est, ut nullum aciculæ punctum ferme poni potuerit, quin vasculum aliquod tangeretur. Eadem porro juxta arteriolas rubras decurrunt, & per longitudinem in-

teſtini & ramos transverſos ſe porrigunt, ſed ad exteriorem tantum tunicæ partem locata videntur; utique tunica, ſub eodem vitro ad alteram partem ſpectata, ferme nulla exhibuit vasculorum horum albicantium veſtigia, diſciſſos autem arteriolarum rubrarum ramulos evidentiſſime.

Pulcerrima eſt horum vasculorum ramificatio, & ab arteriis ſanguiferis, & à venis plane diverſa, utique in hac, de qua agimus, parte. Inter omnes vero ramificationes, quas in aliis Corporis Humani membranis videmus, nulla eſt, cui hæc noſtra tam prope accedat, quam ramificatio arteriolarum minimarum per pericardium diſtributarum, modo diametros excipiamus. Quæ enim in pericardio infantis oculis nudis conſpiciuntur diametrum multo majorem oſtendunt, quam noſtræ arteriolæ in membrana hac adulti hominis ſub microscopio.

En Benevole *Lector!* veram facti experimenti hiſtoriam, & fidam eventi narrationem, quam cum Naturæ Curioſis ut communicarem, plurimum de re medica & anatomica meriti Viri haud indignam eſſe judicarunt.

Sub

Subjungere narrationi epicrisin quamdam necessarium duxi, ex qua pateat, quænam sit hujus experimenti vis; quid doceat & quo probabilitatis gradu; & quid denique impediat, quo minus certam inde rationis conclusionem facere ausim. Prima igitur quæstio est: *detecta hoc artificio vascula alba cujus sint generis?* quæ ut expediatur necessarium omnino est, de vasis lymphaticis paulo plenius dicere: Hujus vero nominis magna est ambiguitas, quæ removeri nequit, nisi varias variorum auctorum de istis vasis, eorumque ortu sententias breviter perlustremus.

*Vasa Lymphatica* vel latiore sensu sumuntur vel strictiore: & hodie quidem ut plurimum restringitur nomen ad venas illas pellucentes, quæ admodum multis valvulis instructæ, & irritabiles valde sunt, succum excolorem aut album aut levissime rubescentem ex variis corporis partibus ad ductum thoracicum vehentes, & per hunc in venam subclaviam effundentes. Majores autem nostri, certe complures eorum & celebriores, multo latiorem huic nomini significationem tribuere solebant, ut non tantum vera illa Lymphatica,

sed

ſed etiam arteriolas venulasque omnes ſanguinem excludentes eodem complecterentur.

Imprimis Boerhavius Arteriolas Lymphaticas aſſumere non dubitavit, ſuaque auctoritate effecit, ut unanimi ferme conſenſu exſistere crederentur.

Nemo tamen, quod ſciam, ad oculum eas unquam demonſtravit; argumenta vero pro earum exſiſtentia apud multos inveniuntur: Alii Phyſiologi ſilentio illas præterierunt, neque de eorum præſentia neque de abſentia aliquid affirmarunt. Poſtea Celeberrimi exſtiterunt Viri, qui arterias lymphaticas prorſus negantes lymphatica vaſa, tanquam peculiare ſystema venarum ex textu celluloſo nascentium conſiderarunt, atque de gloria inventæ hujus originis bellum inter ſe geſſerunt.

Bartholinus ex arteriis ultimis produci vaſa lymphatica voluit, quia lympham rubellam vel ſanguine tinctam in eis viderat; quod quidem argumentum demonſtrat, ut opinor, ſuccum in vaſis lymphaticis contentum a ſanguine ſecerni; non vero evincit rectam dari inter arterioſa & lymphatica vaſa viam.

Mal-

Malpighius poſtquam multum laboris in hac inveſtigatione impenderat, profeſſus tandem eſt, ſeſe rem in dubio relinquere debere; probabilem tamen arteriarum lymphaticarum exſiſtentiam aſſumit, ſcribens diſerte: *a quonam fonte derivetur materia Lymphæ, adhucdum quæritur? Probabile tamen cenſerem, hanc ab arteriis velut a communi penu emanare, cum interdum ſanguine ſuffuſo &c.*

Nuckius autem ex ſuis experimentis, quæ in adenographia curioſa memorat, colligit, vas lymphaticum aliquando immediate oriri ex ultimo arteriolarum ramulo, aliquando ex venulis minimis, aliquando ex folliculis, inter arteriolam minimam & initium vaſis lymphatici interpoſitis; oſtenditque ſuis figuris pulcerrimis lymphaticorum in variis partibus decurſum, eorumque ad glandulas aditum, & ex iis egreſſum. Aliam equidem non poſſumus viam excogitare, qua natura tenuiores humores a ſanguine ſeparet, ſed tamen egregius ille Vir non videtur primum hunc tranſitum ſuis percepiſſe oculis, ſaltem ſtricto ſenſu non demonſtravit, ſed autopſiæ defectum ratioci-

nio ſupplevit; quo factum eſt, ut ejus ſententia ſuos etiam adverſarios nacta ſit, nonnullis parum, aliis multum ab eo diſſentientibus.

Cowperus in explicatione *tab.* 36. *fig.* 1. & *tab.* 41. *fig.* 5. operis Bidloi ſolum ortum ex arteriis & venis aſſumſit, folliculos rejecit, non certioribus profecto argumentis nixus, quam Nuckius. Bergerus deinde ſententiam Cowperi etiam ex parte tantummodo probavit, & ex ſolis arteriarum finibus vaſa lymphatica prodire affirmavit, rejectis æque venis ac folliculis; non tantum, quoniam flatu vel artificioſa aquæ aut Mercurii in arteriam injectione impleantur vaſa lymphatica, ſed etiam, quia ſecundum Marci Aurelii Severini experimenta, quantitas ſeri duplo ſit major, in ſanguine arterioſo, quam in venoſo. Atque hæc opinio, per notabile temporis ſpatium, apud pleroſque celeberrimos etiam phyſiologos accepta eſt, & in honore manſit. Quod ſi meum interponere judicium liceat, dixerim, experimentum illud Severini docere quidem, quod vaſorum lymphaticorum pleraque ab arteriis ſuos humores accipere debeant, ſed modum, quo hos accipiant, nequaquam declarare: utrum

utrum ſcilicet per medios folliculos? an per vaſorum anaſtomoſin? an alia ratione? denique non evincere vaſa lymphatica e venis nulla oriri. DIEMERBROEKIUS hoc loco excitari meretur, qui lymphatica ex glandulis conglobatis produci aſſeruit paſſim, ſed unde primo capiant ortum, non ſatis clare explicuit; alio autem loco *Capitis* 22. NUCKII ſententiæ propinquior, pro directa vaſorum lymphaticorum ex arteriis ac venis origine ſtare videtur.

PHILIPPUS VERHEYEN in *Anatomiæ tract.* 1. *Cap.* 5. *Vaſa lymphatica* [inquit] *ſunt exigui canales, tunica conſtantes admodum ſubtili, ac pellucida, humorem limpidiſſimum ad maſſam ſanguineam transferentes.* Idem alio loco docet, *hæc vaſa glandulas in tranſitu ſalutare, & humorum in iis ſecretorum tenuiſſimam partem ſecum rapere.* De primordiis autem eorum nihil præterea habet.

In *Atropographia* a Clariſſimo DRAKE edita videmus pulcerrimas horum vaſorum delineationes, multis ex partibus, præcipue autem ex ſuperficie pulmonum deſumtas; ſed verum inde principium & origo non cognoscuntur. Sunt, qui a

nervis originem lymphaticorum deduxerunt, ut GLISSONIUS & DE LE BOE SYLVIUS; eſt autem hypotheſis nullo certo argumento fundata.

Pro venarum in Lymphatica exitu fuerunt J. C. A. HELVETIUS; vid. *Lettre au ſujet critique de* M. BESSE. *p.* 215; & HECQUET *pte.* 2. *p.* 17. *novi conſpectus medicinæ.* ZELLERUS iterum ex glandulis conglobatis ſolis procedere lymphatica voluit. LISTER vero *de Humoribus*; & BIANCHI in *Hiſtoria hepatica Fig.* 1. *Cap.* 7. oſtenderunt, vaſa hæc non ſolummodo ex hisce glandulis nasci, ſed & in aliis partibus non glanduloſis inveniri; quod etiam nuperis Clariſſimi HEWSONI laboribus confirmatum eſt; cujus Viri egregiam Lymphatici Syſtematis deſcriptionem doctiſſimus mihique amiciſſimus TH. V. D. WYNPERSSE M. Dr. ex anglico in latinum ſermonem vertit, & optimus noſter Præceptor HAHNIUS præfatione de lympha & lymphaticis ornavit lectu digna, cum nova multa de hoc excolore corporis ſucco contineat. Quin etiam dudum ab Anatomicis demonſtratum notatumque eſt, hæc vascula maxime prope glandulas conglobatas reperiri, & per eas transire, ſed jam longum

gum abſolviſſe iter, ante quam eas attingant.

Hodie imprimis viget eorum ſententia, qui vaſa hæc ex cavis majoribus & ex cavernulis celluloſæ telæ nasci, atque produci docuerunt; eſtque profecto experimentis HALLERI, DEDIERII, MONROI, HUNTERI aliorumque clarorum Virorum ſatis quidem evictum, in celluloſo textu hæc vaſa reperiri; ſed hæc ipſa, quæ ad oculum demonſtrari poſſunt, majoris ſunt generis, ideoque non optimo jure pro exiliſſimo vaſorum ſyſtemate poſſunt haberi. In Clariſſimi HEWSONI tabulis vaſa lymphatica artuum e textu cellulari venientia egregie repreſentantur, ſed multo ſunt craſſiora quam arteria minima vel venula, vel ductulus excretorius, adeoque inde tantummodo patet, naturam per textum celluloſum diſtribuiſſe ſyſtema vaſorum peculiaris ſtructuræ, limpidum humorem vehens, quod ad reducendos, qui ex oleoſa parte ſuperſunt, nutrititios humores inſerviat; non autem, ut opinor, inde ſequitur, per totum corpus extendi illud ſyſtema vaſorum abſorbentium, & nullibi ortum ex vaſis ſanguiferis ducere, quæ tamen certiſſime colandis tenuioribus humoribus inſervire poſſe intelliguntur.

Multi autem & optimi Anatomici, in quam ſe inclinarent ſententiam, dubii hæſerunt: ſic Vaterus an ex arterioſo, an ex venoſo ſanguine lympha in hepate oriatur, ſub judice litem eſſe monet, in diſſertatione *de novo bilis diverticulo*. Dauglas in diſſertatione de *Hydrocele* etiam incertam originem lymphaticorum pronunciat; nec aliter Winslous, atque Lieuteaud.

Sed miſſis prioribus ad noviſſimos accedamus Auctores, quorum de ortu & uſu lymphatici apparatus doctrina hodie potiſſimum celebris eſt. Hos inter eminet illuſtris Phyſiologus Scotus Alexander Monro, qui anno 1757 librum edidit, in quo demonſtrare nititur, vaſa lymphatica neque ex arteriis, neque ex venis immediate oriri, ſed ubique intercedere cellulas aut folliculos, in quos vaſa ſanguifera lympham effundant; hanc inde a lymphaticis reſorberi, & per glandulas paſſim duci, paulatimque ad communem truncum deferri: verbo, lymphatica vaſa per univerſum corpus originem ex celluloſa tela, nec aliunde habere cenſet. Itaque contra alios Auctores, qui origines vaſorum lymphaticorum ex arteriis aſſumſerunt, ita disputat, ut primo eorum

rum experimenta non ſufficere pronunciet demonſtrandæ huic aſſumtioni; dein directe ſuis periculis evincere conetur, nullibi ex arteriis, ſed ubique ex celluloſo textu lymphatica derivari.

Et ſane, quod primum ſpectat, ſubtilibus ratiociniis & magno judicii acumine, argumenta theoretica, quibus priores Phyſiologi ſuam ſententiam adſtruere ſoliti ſunt, refellit, demonſtrans, non modo ex eorum argumentis non ſequi, quod inde collegerunt, ſed etiam pene contrarium, ſiquidem eorumdem experimenta ſibi magis, quam ipſis faveant.

Quo circa fatendum nobis eſt, NUCKII atque COWPERI experimenta, non certo declarare, Lymphaticorum initia eſſe fines ultimarum arteriolarum, ſi quidem ipſi Auctores teſtantur, cellulas multas prius turſiſſe, quam intumescentia Lymphatica oculis apparuerint. Nimirum illi Viri injectiones in partibus fecerunt glanduloſis, quæ multis cellulis præditæ & admodum complicatæ ſunt, verum, quo ſeri ex ſanguine egreſſus in interioribus horum viscerum fiat, modum patefacere nequeunt.

Recte igitur Clariſſimus MONRO experimenta

ta eorum ſic interpretatur, ut neget amplius aliquid inde ſequi, quam quod in hisce partibus communicatio inter vaſa lymphatica *majoris generis* & telam celluloſam intercedat; *majoris generis* expreſſe addo, quoniam vaſa æque ac cellulæ oculis nudis percipi potuerunt; unde concipere licet materiem injectam ex arteriolis ultimis, ob exilitatem & abditam intra hæc viscera ſedem oculorum aciem fugientibus, in minora vascula transiiſſe, quæ ſenſim in progreſſu crescendo cellulas iſtas adeant, impleantque ſuo ſucco: uti majores lymphaticorum truncos, ad glandulas conglobatas ire a RUYSCHIO & NUCKIO jam depictum eſt, qui tamen ideo initia horum vaſorum in hisce glandulis non poſuerunt. Quod ad alteram ſpectat Monroïanæ argumentationis partem, mihi videtur ex Clariſſimi Viri experimentis omnino ſequi, in multis Corporis Humani locis, venas reperiri lymphaticas, quæ abſorbeant, admodum valvuloſas; nequaquam vero per injectiones ab illo factas demonſtratum eſſe, vaſa lymphatica unum & diſtinctum ſyſtema venarum abſorbentium conſtituere, per univerſitatem corporis diſpoſitum, & nulla in parte ex arteriolis ſanguiferis

ris directe arteriolas lymphaticas procedere; & hoc quidem posterius cum pag. 40. egregii sui tractatus ex iisdem etiam experimentis sequi affirmet, rationem festinantius, quam par est, conclusisse videtur.

Nec sane absurdum est suspicari, in testiculo, liene, & hepate, quæ nominatim ad suam sententiam comprobandam excitat, & pro demonstratione ad oculum a se servari dicit, primas lymphaticorum radiculas jam ante fuisse impletas, quam materies ad cellulas pervenerit; namque & RUYSCHIUS & NUCKIUS & COWPERUS cellulas etiam turgentes & exinde lymphatica vasa prodeuntia viderunt, nullam tamen de extravasatione mentionem in suis experimentis faciunt; hanc vero ab oculatissimis illis Viris esse prætervisam, quis credat? Itaque cum illis statuere nobis licet ad cellulas istas posse materiem absque extravasatione transmitti; modum autem non ad oculum ostenderunt; RUYSCHIUS tamen inquit; ,, *hoc tempore creditum est, arterias solummodo inservire sang uini in partes deferendo; at falsum est: nam in triplicem commissuram eas iam olim naturaliter dispertitas exposui*, nempe *in*

*Anat. Conchyl. anno* 1694 edita. neque in majoribus visceribus, ſpongioſam ſubſtantiam habentibus, ſatis accurate inveſtigari hunc poſſe judico.

Leeuwenhoekius in *Arcano detecto* quidem perhibet, ſeſe vidiſſe vaſa, quæ ſolos globulos ſeroſos admittant; cujusnam autem generis hæc ſint, non certo definivit; arterioſa tamen eſſe videntur, utique in partibus membranoſis, velut in tunica ſclerotica, aucto a tergo impetu humorum, & minuta partium reſiſtentia, apparent vascula, quæ arterioſam exhibent ramificationem, non conſpicua in ſtatu naturali; unde patet, illa tunc humores excolores vehere, & ſanguifero ſyſtemati non debere adnumerari. Jam quæro; hæc vascula ubi & quorſum decurrunt? Cujusnam generis eſt humor, quem vehunt? Nonne uti majora vaſa lymphatica glandulas majores pertranseunt, quod autopſia docet, natura eundem potuit ordinem ſervare in fabricandis exilibus iſtis partibus, quæ aciem oculorum fugiunt? Nonne ergo probabile eſt, has arteriolas ad venulas ferme ejusdem diametri non conſpicuas transire, & has venulas diametro incre-

cre-

crescentes, cellulas iſtas ſalut are, quæ oculo conſpicuæ ſunt & ex iis demum majores prodire ramulos? Et huic explicationi favere videntur obſervata BARTHOLINI ſupra jam memorata, nempe quod lympham in vaſis lymphaticis ſanguine tinctam ſæpius viderit: ſanguinis enim particulæ in illis ſecundum naturam non adſunt: & tamen a ſanguine lympha derivatur; debet ergo aliquid eſſe in Lymphaticis, quod impediat, quo minus particulæ rubræ vaſa hæc ingrediantur; quod ſi Lymphatica ſolo ex textu celluloſo oriantur, & ex ejus cavernulis lympham resorbeant, peragunt hoc officium osculis ad abſorbendum aptatis, in quibus proinde naturam irritabilem contractionis atque relaxationis productricem aſſumere debemus, quo poſito, apertum eſt, oscula illà a particulis rubris in celluloſam forte effuſis, quas juxta naturæ legem ſuscipere non debent, ſic affici, ut potius nimiam contractionem ſubeant, quam ampliationem: ex tali igitur fabricatione non tam facile ſanguinem admitterent, quam ſi vaſa hæc per continuationem tubulorum ultimis arteriis jungi ponamus. In hoc enim caſu nihil aliud requiritur, niſi ſanguinis impetus in arteriis

 au-

auctus, & minuta resistentia in vasis lymphaticis, quæ dilatationem non difficulter admittunt; uti ex memorata, de scleroticæ vasculis præter naturam rubentibus, observatione intelligitur; atque etiam in hydropicis corporibus hæc facilitas dilatationis, quam vasis lymphaticis tribuimus, manifesta est. Sed liberales simus & concedamus, quod nequaquam demonstratum est, in rene, liene, & hepate vasa lymphatica absorbentia tantummodo esse, neque cum arteriis vel venis directe communicare; an inde sequitur, eadem in omnibus corporis partibus esse fabricam?

Temere profecto sic concluderemus; si quidem analogia evidenter refragatur; nam, ut alia exempla mittam, constat certe in partibus quibusdam spongiosis de venis sanguiferis omnino verum esse, quod per hypothesin de Lymphaticis hic ponimus; & tamen nemo, nisi anatomes plane expers, de venis in universum hoc affirmabit.

Levius forte argumentum est, quod ab auctoritate ducitur, nec tamen negligenda mihi videtur Virorum, qui & ingenio & usu claruerunt, sententia; velut NUCKII nostri, &, qui hunc secu-

cutus eſt, LISTERI, qui Nuckianis argumentis alia adjecit, quibus probabile redditur, vaſa lymphatica in nonnullis partibus pariter ex arteriarum finibus directe produci, ac in aliis ex tela celluloſa.

BIANCHI quoque in *Hiſtoria Hepatica* inquit, *forte vaſa lymphatica naſcuntur lateraliter ab arteriarum apicibus, qui fines ſunt earum, ſimulque venarum principia.* Quin etiam ante hos eadem ſtetit ſententia RUDBECKIUS, ut patet ex diſſertatione, ſub ejus præſidio anno 1661. defenſa ab OLAO FIGRELIO. Longum foret, omnes recenſere auctores, qui hanc opinionem tuiti ſunt, et fere ſufficit unum excitaſſe BOERHAVIUM, qui, cum præceſſorum ſuorum & æqualium experimenta & rationes ſummo ingenii acumine expendiſſet, non dubitavit, arteriarum lymphaticarum exſiſtentiam aſſumere in *inſtitutionum medicarum* §. 245. quo circa conſentientem quoque habuit magnum ſuum diſcipulum, & Phyſiologiæ commentatorem A. HALLERUM, qui expreſſis verbis ad hanc paragraphum dicit, „*dan-* „*tur ergo arteriæ lymphaticæ non conſpicuæ, dum*

„ *venæ utpote majores conſpiciuntur* ; ” Idemque HALLERUS, poſtquam per quadraginta annos incredibili ſtudio & labore naturam conſulere, omniumque Anatomicorum obſervationes legere, ac recognoscere perrexiſſet, in eadem ſententia manſit, quod intelligimus ex noviſſima phyſiologici pinacis editione, quam extremo glorioſæ vitæ anno curavit, ubi accurata Lymphaticorum hiſtoria proſtat *Tom.* I.

Neque fundamento caret, quod Celeberrimus Anatomicus TH. LAURENCE in diſſertatione de hydrope ſtatuit, „ *vaſa lymphatica,* inquiens, „ *tanta exilitate ex extremis ſuis arteriis prodeunt,* „ *ut conſpectum noſtrum orientes omnino fugiant, at* „ *rivulorum more inter progrediendum confluentes* „ *ſenſim majores evadunt, atque ſatis tandem con-* „ *ſpicuæ fiunt.*”

His igitur Clariſſimorum Virorum conſentientibus quaſi teſtimoniis cum experimenti mei eventu collatis, fiſus profiteor, veterum de origine vaſorum lymphaticorum ſententiam mihi maxime arridere. Quid enim? Rubræ in meo præparato arteriolæ, quæ minimis ejusdem membranæ arteriolis in Albiniana diſſertatione & figura ad amuſ-

ſim

ſim reſpondent, an non pro finibus arteriarum ſanguiferarum haberi poſſunt, ac debent? Crediderim omnino debere; primo, propter ſummam Albini auctoritatem, nihil unquam temere ſiſtentis, nunquam ſola aliorum fide nixi, nihil, quod non ipſe viderit, ac ſæpius recognoverit, aſſumere ſoliti: deinde ob ipſam harum arteriolarum exilitatem, quippe quæ vix decimam capilli humani partem diametro ſua æquant: denique ob ſummam tenuitatem materiæ rubræ, qua ad injectionem uſus ſum, utpote adeo ſubtilis, ut choroideæ atque retinæ vascula, ad parem rubedinem, atque has membranas impleverit, quæque tamen in his vasculis ſtetit, nec eorum fines potuit egredi.

Quæ cum ita ſint, ut concedi debere videantur, veri quoque ſimillimum eſt, vascula, ultimis illis arteriolis proxime continuata, cum rubram materiæ partem excludant, albam vero ſubtiliorem eadem directione admittant, & tamen hac penitus impleta nudum fugiant oculum, nec niſi armato ſe conſpicienda præbeant, diverſum a ſanguifero conſtituere ſyſtema, & novam vasculorum ſeriem inchoare. Quod etiam probabilius fit, ſi diligeniter, & ſæpius præparatum, ejusque de-

delineationem intuentes animadvertamus, hæc vaſcula non ad parvam diſtantiam ingreſſu albæ materiæ turgefacta, ſed adeo feliciter impleta fuiſſe, ut appareat eorum diverſam plane ab arteriis eſſe ramificationem.

Quæ cum ita ſint, nonne veri eſt ſimillimum, arterias rubras exſerere ramulos, qui ſanguinem recipere nequeant, ſed ſolam lympham in his anguſtiis a ſanguine ſecedentem admittant? Nonne porro analogia nos ducit, ut credamus, his arteriolis lymphaticas reſpondere venulas, quæ lympham, ab illis per univerſum corpus vehi ſolitam, reducant?

Priorem profecto hujus ſententiæ partem experimenti noſtri eventus videtur extra dubium ponere; alteram autopſia nondum declaravit, ſed tamen analogia probabilem reddit. Scilicet finem, quem arteriolæ albæ habent, per hoc experimentum determinare nondum poſſumus; quoniam inteſtinum ante præparationem jam a meſenterio, quod pinguiuſculum erat, disjunxeram, ut ejus tunicas facilius a ſe invicem ſeparare, eoque hæc vaſcula melius in conſpectum ducere poſſem; ſed & hoc inde natum eſt incommodum, ut ulterior

eorum

pp. bound in wrong order: for 33 & foll. pp. see after Title